

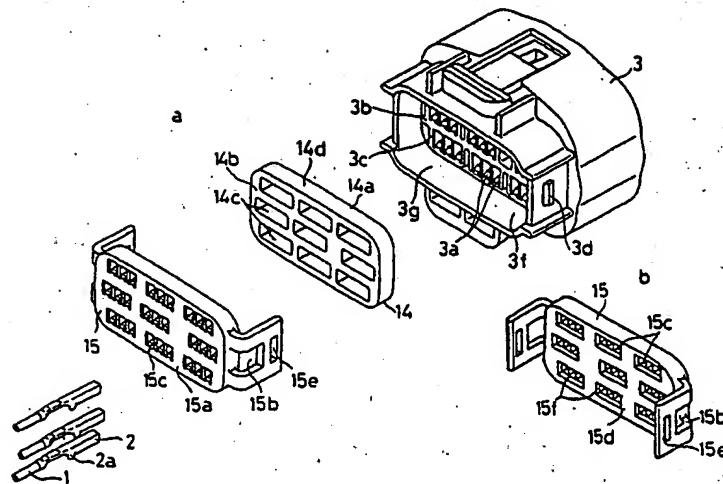
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 H01R 13/52	A1	(11) 国際公開番号 WO99/65120
		(43) 国際公開日 1999年12月16日(16.12.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03036		(72) 発明者；および (75) 発明者／出願人(米国についてのみ) 岡村憲知(OKAMURA, Kenji)[JP/JP] 服部康弘(HATTORI, Yasuhiro)[JP/JP] 〒457-8507 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社 ハーネス総合技術研究所内 Aichi, (JP)
(22) 国際出願日 1999年6月7日(07.06.99)		(74) 代理人 小谷悦司, 外(KOTANI, Etsuji et al.) 〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町2丁目3番2号 往生なにわ筋本町ビル Osaka, (JP)
(30) 優先権データ 特願平10/159451 1998年6月8日(08.06.98)	JP	(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 株式会社 ハーネス総合技術研究所(HARNESS SYSTEM TECHNOLOGIES RESEARCH, LTD.)[JP/JP] 〒457-8507 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 Aichi, (JP) 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)[JP/JP] 〒510-8503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie, (JP) 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.)[JP/JP] 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka, (JP)
(81) 指定国 JP, US, 欧州特許(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)		添付公開書類 国際調査報告書 請求の範囲の補正の期限前の公開；補正書受領の際には再公開される。

(54) Title: WATERPROOF CONNECTOR

(54) 発明の名称 防水コネクタ



(57) Abstract

A seal member (14) is set in advance in a recess (3f) of a seal set unit (3b) of a connector housing (3) and a terminal (2) connected to an electric wire (1) is passed through a terminal/wire insertion hole (15a) of a holder (15) and then through a terminal/wire insertion hole (14c) of the seal member (14) for insertion into a holding unit (3a) of the connector housing (3); then the seal member (14) is compressed by a compression unit (5a) of the holder (15) to thereby narrow the terminal/wire insertion hole (14c) of the seal member (14) by this compression, whereby compression deformation is made possible while compatibility with the outer face shape of the wire (1) being kept.

コネクタハウジング3のシールセット部3bの凹部3fに予めシール部材14を収納して、電線1に接続した端子2をホルダー15の端子・電線挿入穴15aからシール部材14の端子・電線挿入穴14cを貫通させて、コネクタハウジング3の保持部3aに挿入した後に、ホルダー15の圧縮部5aでシール部材14を圧縮することにより、この圧縮でシール部材14の端子・電線挿入穴14cが狭まって、電線1の外面形状になじみながら圧縮変形するようになる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スウェーデン
BF ブルギナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG トガ
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドバ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサオ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML マリ	TT トリニダッド・トバゴ
CG コンゴー	ID インドネシア	MN モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IN インド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	VN ヴィエトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	YU ユーゴースラビア
CU キューバ	JP 日本	NO ノルウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュージーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

## 明細書

## 防水コネクタ

## 背景技術

本発明は、防水性が向上する防水コネクタに関する。

防水コネクタとしては、第5図に示すように、電線1に固定した端子2を挿入して保持する保持部(キャビティ)3aと、この保持部3aの後側のシールセット部3bとを有するコネクタハウジング3と、このコネクタハウジング3のシールセット部3bの後面3cに前面4aを当接させてセットされ、端子・電線圧入穴4cを形成した弾性軟質シール部材4と、このシール部材4の後面4bに当接して保持する保持部5aと、このシール部材4の保持状態でコネクタハウジング3のロック突起3dにロックされるロック穴部5bと、端子・電線挿入穴5cとを有するホルダー5とを備えたものを本出願人が提案している。

そして、第6図(a)に示すように、コネクタハウジング3のシールセット部3bにシール部材4をセットして、ホルダー5の保持部5aをシール部材4の後面4bに当接させながらロック穴部5bをロック突起3dにロックする。

この状態で、ホルダー5の端子・電線挿入穴5cに端子2を挿入すると、第6図(b)に示すように、挿入された端子2は、シール部材4の端子・電線圧入穴4cに圧入されてこれを貫通した後に、コネクタハウジング3の保持部3aに挿入保持されてランス部3eで係止されるようになり、シール部材4の端子・電線圧入穴4cには電線1が圧入されて、電線1の外周囲が水密にシールされるようになる。

その後、第6図(c)に示すように、コネクタハウジング3の前面側からリテナ6の突出部6aを保持部3aに押し込むと、この突出部6aの先端がランス部3eの先端に当接してリテナ6をそれ以上に押し込めないときは、端子2がランス部3eで完全に係止されていない半嵌合状態であるから、端子2をさらに挿入する等してランス部3eで完全に係止されるようにする。

また、リテーナ 6 の突出部 6 a が保持部 3 a に完全に押し込まれると、突出部 6 a はランス部 3 e がたわまないように係止するので、端子 2 が抜け止めされるようになる。

しかしながら、上記先行技術の防水コネクタでは、シール部材 4 の端子・電線圧入穴 4 c に端子 2 と電線 1 とを圧入しながら貫通させる必要があるので、四角筒状の端子 2 で端子・電線圧入穴 4 c を無理に押し広げながら圧入する際に、端子・電線圧入穴 4 c の一部が削り取られて端子内部に入り込み、接触不良が発生するおそれがある。

また、端子 2 には、天地逆挿入防止用スラビライザー 2 a が側方に突出されているが、端子・電線圧入穴 4 c は、第 7 図 (a) に詳細に示すように、端子 2 の正面外形状よりも小さく形成されているから、エッジ状のスラビライザー 2 a で端子・電線圧入穴 4 c が傷付けられて、電線部分のシール性が低下するおそれがある。なお、第 7 図 (b) に示すように、端子・電線圧入穴 4 c がスリット状である場合も同様である。

本発明は、上記問題を解決するためになされたもので、コネクタハウジング部分と電線部分との防水性能が向上する防水コネクタを提供することを目的とするものである。

#### 発明の開示

上記課題を解決するために、本発明は、電線に接続した端子を挿入して保持する保持部と、この保持部の後側のシールセット部とを有するコネクタハウジングと、このコネクタハウジングのシールセット部の後面に前面を当接させてセットされ、端子・電線挿入穴を形成した弾性軟質シール部材と、このシール部材の後面に当接して前面方向に圧縮する圧縮部と、このシール部材の圧縮状態でコネクタハウジングにロックされるロック部と、端子・電線挿入穴とを有するホルダーとを備えてなる防水コネクタであって、

上記コネクタハウジングのシールセット部には、シール部材を収納可能な収納凹部が形成され、この収納凹部に予めシール部材が収納されて、電線に接続した端子をホルダーの端子・電線挿入穴からシール部材の端子・電線挿入穴を

貫通させてコネクタハウジングの保持部に挿入した後に、ホルダーの圧縮部でシール部材を圧縮するようにしたことを特徴とする防水コネクタを提供するものである。

本発明によれば、コネクタハウジングのシールセット部の収納凹部に予めシール部材を収納して、電線に接続した端子を、ホルダーの端子・電線挿入穴からシール部材の端子・電線挿入穴を貫通させて、コネクタハウジングの保持部に挿入した後に、ホルダーの圧縮部でシール部材を圧縮することにより、この圧縮でシール部材の端子・電線挿入穴が狭まって、電線の外面形状になじみながら圧縮変形するようになる。

このように、コネクタハウジングのシールセット部に形成した収納凹部にシール部材を収納することにより、ホルダーの圧縮部でシール部材が圧縮されたときに、シール部材の前面がシールセット部の後面に密着すると共に、シール部材の外周面も収納凹部の内周面に密着するので、コネクタハウジングに対するシール面が広くなつてコネクタハウジング部分のシール性が確実になる。

また、シール部材の圧縮でシール部材の端子・電線挿入穴が狭まって、シール部材が電線の外面形状になじみながら圧縮変形するから、電線部分のシール性が確実になる。

なお、コネクタハウジングのシールセット部に収納凹部を形成しないで、ホルダーの圧縮部の前面に収納凹部を形成し、この収納凹部にシール部材を収納することが考えられるが、シール部材が圧縮されたときに、シール部材の前面がコネクタハウジングのシールセット部の後面に密着するだけで、シール部材の外周面はコネクタハウジングに密着しないので、コネクタハウジングに対するシール面が狭くなつて、コネクタハウジング部分のシール性が不確実になるおそれがある。

このため、シール部材の前面を広く形成すれば良いが、その分だけシール部材の外形状が大きくなり、これに伴つてホルダーやコネクタハウジングが大型化になるという問題がある。

しかも、ホルダー側にシール部材があることから、電線に接続した端子をホ

ルダーの端子・電線插入穴からシール部材の端子・電線插入穴を貫通させて、コネクタハウジングの保持部に挿入する際には、シール部材の前面とコネクタハウジングのシールセット部の後面との間に隙間があると、シール部材の端子・電線插入穴に、電線に接続した端子を貫通させるとき、端子によりシール部材がコネクタハウジングのシールセット部側に変形されて、端子の貫通作業が困難になるおそれがあると共に、電線部分のシール性が不確実になるおそれがある。

上記シール部材の端子・電線插入穴は、端子と干渉しない大きさに設定されている構成であると、端子を端子・電線插入穴に貫通させる時に、端子で端子・電線插入穴を無理に押し広げる必要がなくなり、挿入抵抗が低くなるので電線が座屈しにくくなつて、挿入作業性が向上する。特に多極の防水コネクタは、電子ユニット用として採用されて信号回路が多数を占めることから、座屈しやすい細絶電線を用いることが多いので、挿入作業性を悪化させないことからも有効である。

また、端子をシール部材の端子・電線插入穴に貫通させる時に、端子・電線插入穴の一部が端子で削り取られたり、スラビライザーで端子・電線插入穴が傷付けられないので、電線部分のシール性が低下しなくなつて、電線部分の防水性が向上するようになる。

上記シール部材の端子・電線插入穴は、複数個の端子を並べて挿入できる大きさに設定されている構成であると、シール部材に、端子・電線插入穴のピッチが狭くて厚みが非常に薄くなる隔壁部を成形しなくても良くなるので、端子・電線插入穴の成形が容易になる。

上記ホルダーの端子・電線插入穴は、上記コネクタハウジングの保持部に対応して設けられている構成であると、シール部材の端子・電線插入穴が複数個の端子を並べて挿入できる大きさに設定されているような場合、ホルダーの端子・電線插入穴もシール部材の端子・電線插入穴に対応して複数個の端子を並べて挿入できる大きさに設定すると、圧縮時にホルダーの端子・電線插入穴からシール部材の逃げ量が多くなつて効果的に圧縮できなくなる。また、端子挿

入時にコネクタハウジングの保持部の位置を正確に把握できなくなつて、ホルダーの端子・電線挿入穴からシール部材の端子・電線挿入穴を貫通させ、コネクタハウジングの保持部に正確に挿入できなくなるというような不具合がなくなる。

上記ホルダーの保持部の前面に、端子・電線挿入穴に対応して、ホルダーのロック時に圧縮変形されたシール部材の一部を受容する凹部が形成されている構成であると、凹部に入り込んだシール部材の一部が電線の外面形状になじみながら圧縮変形するようになるので、電線部分の防水性がより向上する。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の防水コネクタであり、(a)は分解斜視図、(b)はホルダーの前面側斜視図である。

第2図は、防水コネクタの組立手順であり、(a)は端子挿入前の側面断面図、(b)は端子挿入途中の側面断面図、(c)は端子係止時の側面断面図、(d)はリテーナ押し込み時の側面断面図である。

第3図は、防水コネクタの組立手順であり、(a)は端子挿入前の平面断面図、(b)は端子挿入途中の側面断面図、(c)は端子係止時の平面断面図、(d)はリテーナ押し込み時の平面断面図である。

第4図(a)はシール部材の正面図、(b)は変形例のシール部材の正面図である。

第5図は、先行技術の防水コネクタであり、(a)は分解斜視図、(b)はホルダーの前面側斜視図である。

第6図は、先行技術の防水コネクタの組立手順であり、(a)は端子挿入前の側面断面図、(b)は端子係止時の側面断面図、(c)はリテーナ押し込み時の側面断面図である。

第7図(a)(b)は、それぞれシール部材の要部正面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

第1図に示すように、防水コネクタの合成樹脂製のコネクタハウジング3は、電線1に固定した端子2を挿入して保持する保持部(キャビティ)3aを有し、この保持部3aの後側にはシールセット部3bを有している。

このシールセット部3bには、コネクタハウジング3の後部から後方へ一体的に突出したフード部分によって収納凹部3fが形成され、この収納凹部3fに弹性軟質シール部材14を収納するようになる。

この弹性軟質シール部材14は、例えば、スチレン系熱可塑性エラストマー若しくはウレタンゲル若しくはシリコーンゲルで成形され、このシール部材14には、前後方向に貫通する端子・電線挿入穴14cが形成されている。この端子・電線挿入穴14cは、第4図(a)に詳細に示すように、複数個、例えば3個の端子2を横並びで挿入できる大きさの幅W1に設定している。

また、端子・電線挿入穴14cの高さTは、スラビライザー2aとともに端子2を挿入できる大きさに設定している。なお、第4図(b)に示すように、端子・電線挿入穴14cは、1個の端子2を挿入できる幅W2に設定しても良い。

このシール部材14は、上記コネクタハウジング3の収納凹部3fに収納したとき、シール部材14の前面14aがシールセット部3bの後面3cにほぼ密着状態でセットされるとともに、シール部材14の外周面14dが収納凹部3fの内周面3gにほぼ密着状態でセットされるようになる。

なお、合成樹脂製のコネクタハウジング3と弹性軟質シール部材14とを多層同時成形することが可能であり、また、コネクタハウジング3とシール部材14のいずれか一方に他方をインサート成形することも可能である。この場合には、組み付け時にコネクタハウジング3にシール部材14をセットする作業が不要になる。

上記ホルダー15は、上記シール部材14の後面14bに当接して前面方向に圧縮する圧縮部15aを有し、この圧縮部15aの両側には、上記シール部材14の圧縮状態でコネクタハウジング3のロック突起3dにロックされるロック穴部15bと、このシール部材14を圧縮しない状態でロック突起3dに仮

ロックされる仮ロック穴部 15 e とが形成されている。

上記圧縮部 15 a には、上記コネクタハウジング 3 の保持部 3 a に対向する個数で前後方向に貫通する端子・電線插入穴 15 c が形成されている。

この圧縮部 15 a の前面（圧縮面） 15 d には、第 1 図（b）に詳細に示すように、上記シール部材 14 の端子・電線插入穴 14 c に対応して、ホルダー 15 のロック時に圧縮変形されたシール部材 14 の一部を受容するための凹部 15 f が形成されている。

上記構成において、コネクタハウジング 3 にシール部材 14 とホルダー 15 とを組み付けるには、第 2 図（a）と第 3 図（a）とに示すように、コネクタハウジング 3 の収納凹部 3 f にシール部材 14 を収納して、このシール部材 14 をシールセット部 3 b にセットした後に、ホルダー 15 の仮ロック穴部 15 e をコネクタハウジング 3 のロック突起 3 d にロックした仮ロック状態とする。このときには、ホルダー 15 の圧縮部 15 a でシール部材 14 は圧縮されていない。

この状態で、第 2 図（b）と第 3 図（b）に示すように、ホルダー 15 の端子・電線插入穴 15 c に端子 2 を挿入すると、図 2（c）と図 3（c）に示すように、挿入された端子 2 は、シール部材 14 の端子・電線插入穴 14 c に無理なく挿入されてこれを貫通した後に、コネクタハウジング 3 の保持部 3 a に挿入保持されてランス部 3 e で係止されるようになる。

その後、第 2 図（d）と第 3 図（d）に示すように、ホルダー 15 を前方に押しながら圧縮部 15 a の前面 15 d をシール部材 14 の後面 4 b に当接させ、ロック穴部 15 b をロック突起 3 d にロックすると、シール部材 14 が圧縮部 15 a で前面 4 a 方向に圧縮されるようになる。

この圧縮に伴って端子・電線插入穴 14 c が内方に狭まり、各電線 1 の外面形状になじみながら圧縮変形するようになって、各電線 1 の外周囲が水密にシールされるようになる。

また、ホルダー 15 の前面 15 d の凹部 15 f には、ホルダー 15 のロック時に圧縮されたシール部材 14 の一部が入り込み、電線 1 の外面形状になじみ

ながら圧縮変形するようになる。

ついで、コネクタハウジング3の前面側からリテナ6の突出部6aを保持部3aに押し込むと、この突出部6aの先端がランス部3eの先端に当接してリテナ6をそれ以上に押し込めないときは、端子2がランス部3eで完全に係止されていない半嵌合状態であるから、端子2をさらに挿入する等してランス部3eで完全に係止されるようになる。

また、リテナ6の突出部6aが保持部3aに完全に押し込まれると、突出部6aはランス部3eがたわまないように係止するので、端子2が抜け止められるようになる。

上記防水コネクタにおいては、ホルダー15をコネクタハウジング3に仮ロックした状態で、端子2をホルダー15の端子・電線挿入穴15cからシール部材14の端子・電線挿入穴14cを貫通させた後に、コネクタハウジング3の保持部3aに挿入保持する。

その後、ホルダー15をコネクタハウジング3にロックすると、ホルダー15の圧縮部15aでシール部材14が圧縮されて端子・電線挿入穴14cが狭まり、電線1の外面形状になじみながら圧縮変形するようになる。

この端子2を端子・電線挿入穴14cに貫通させる時は、シール部材14は圧縮されておらず、かつ端子・電線挿入穴14cは端子2の正面外形状とほぼ同じ大きさであるから、端子2で端子・電線挿入穴14cを無理に押し広げる必要がなくなり、挿入抵抗が低くなるので電線1が座屈しにくくなって、挿入作業性が向上する。

特に実施形態のような多極（例えば27極）の防水コネクタは、電子ユニット用として採用されて信号回路が多数を占めることから、座屈しやすい細経電線1を用いることが多く、挿入作業性を悪化させないことからも有効である。

また、端子2をシール部材14の端子・電線挿入穴14cに貫通させる時に、端子・電線挿入穴14cの一部が端子2で削り取られたり、スラビライザー2aで端子・電線挿入穴14cが傷付けられないので、シール性が低下しなくなつて、電線部分の防水性が向上するようになる。

さらに、シール部材14の端子・電線插入穴14cへの端子2と電線1の圧入・貫通作業は、シール部材14が圧縮されていないホルダー15の仮ロック状態で行なえるため、シール部材14の端子・電線插入穴14cが狭められていないので、挿入がスムーズに行えて組み付け作業性が向上する。

さらにまた、上記シール部材14の端子・電線插入穴14cは、複数個の端子2を並べて挿入できる大きさに設定されているから、シール部材14に、端子・電線插入穴14cのピッチが狭くて厚みが非常に薄くなる隔壁部を成形しなくとも良くなるので、端子・電線插入穴14cの成形が容易になる。

上記ホルダー15の端子・電線插入穴15cは、コネクタハウジング3の保持部3aに対応して設けられている。

したがって、仮にホルダー15の端子・電線插入穴15cをシール部材14の端子・電線插入穴14cと同じ大きさに設定したような場合では、圧縮時にホルダー15の端子・電線插入穴15cからシール部材14の逃げ量が多くなって効果的に圧縮できなくなる。また、端子挿入時にコネクタハウジング3の保持部3aの位置を正確に把握できなくなって、ホルダー15の端子・電線插入穴15cからシール部材14の端子・電線插入穴14cを貫通させて、コネクタハウジング3の保持部3aに正確に挿入できなくなるというような不具合がない。

さらに、ホルダー15の圧縮部15aの前面15dに、端子・電線插入穴14cに対応する凹部15fを形成しているから、この凹部15fに入り込んだシール部材14の一部が電線1の外面形状になじみながら圧縮変形するようになるので、電線部分の防水性がより向上する。

### 産業上の利用性

防水コネクタにおいて、コネクタハウジング部分及び電線部分の防水性を向上させることができる。

## 請求の範囲

1. 電線に接続した端子を挿入して保持する保持部と、この保持部の後側のシールセット部とを有するコネクタハウジングと、このコネクタハウジングのシールセット部の後面に前面を当接させてセットされ、端子・電線挿入穴を形成した弾性軟質シール部材と、このシール部材の後面に当接して前面方向に圧縮する圧縮部と、このシール部材の圧縮状態でコネクタハウジングにロックされるロック部と、端子・電線挿入穴とを有するホルダーとを備えてなる防水コネクタであって、

上記コネクタハウジングのシールセット部には、シール部材を収納可能な収納凹部が形成され、この収納凹部に予めシール部材が収納されて、電線に接続した端子をホルダーの端子・電線挿入穴からシール部材の端子・電線挿入穴を貫通させてコネクタハウジングの保持部に挿入した後に、ホルダーの圧縮部でシール部材を圧縮するようにしたことを特徴とする防水コネクタ。

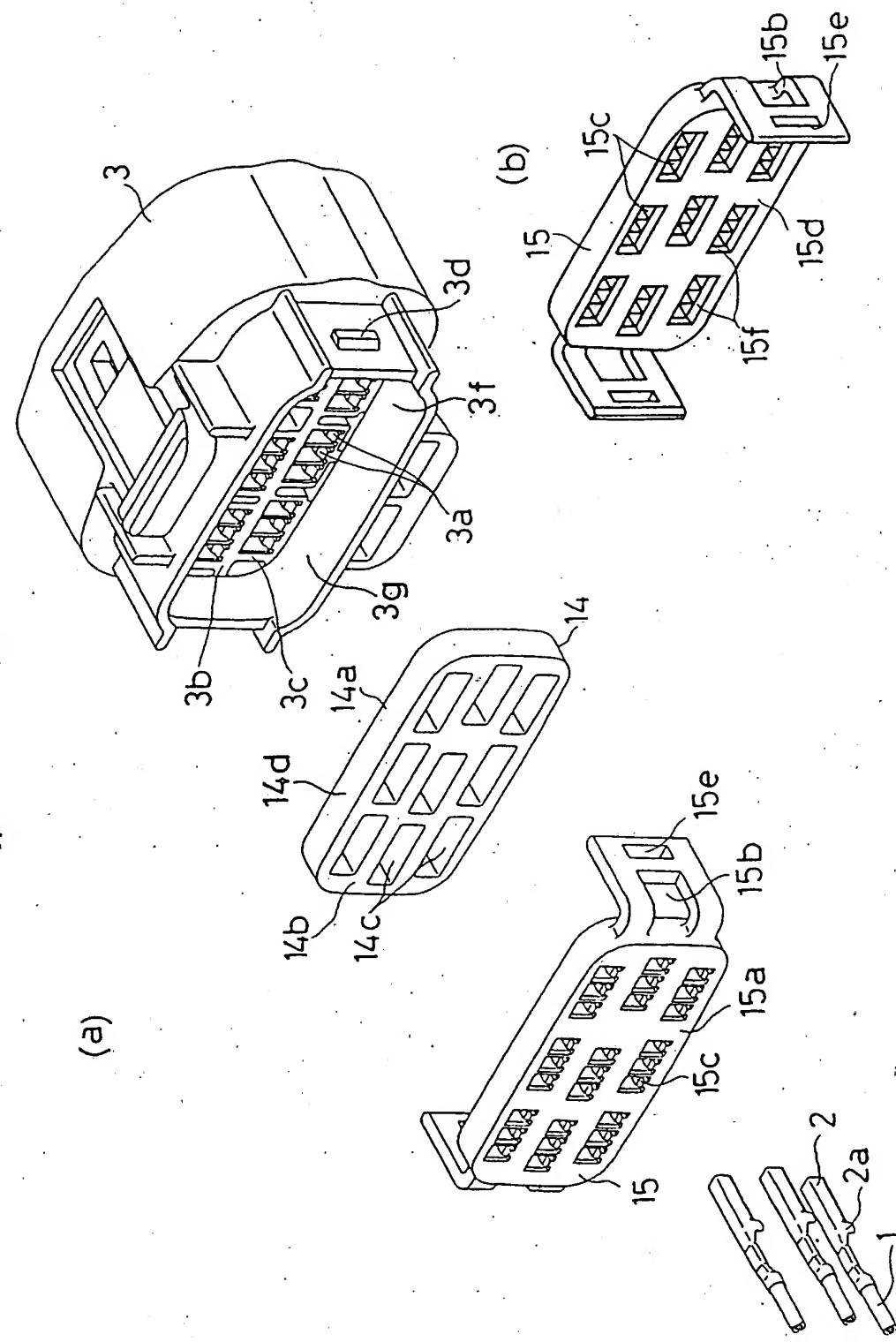
2. 上記シール部材の端子・電線挿入穴は、端子と干渉しない大きさに設定されている請求項1に記載の防水コネクタ。

3. 上記シール部材の端子・電線挿入穴は、複数個の端子を並べて挿入できる大きさに設定されている請求項1又は請求項2に記載の防水コネクタ。

4. 上記ホルダーの端子・電線挿入穴は、上記コネクタハウジングの保持部に対応して設けられている請求項1～請求項3のいずれかに記載の防水コネクタ。

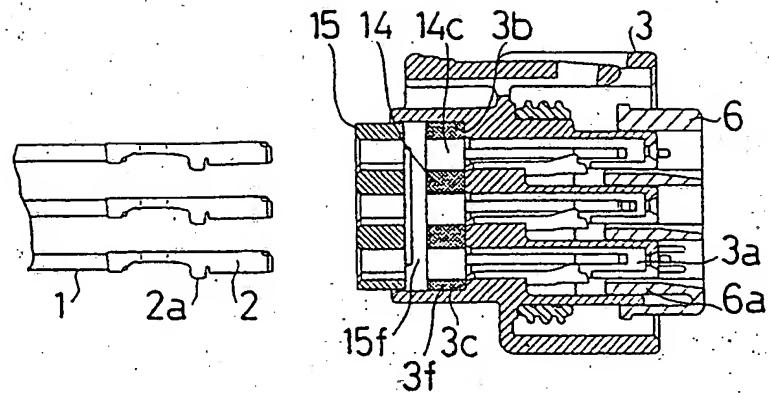
5. 上記ホルダーの保持部の前面に、端子・電線挿入穴に対応して、ホルダーのロック時に圧縮変形されたシール部材の一部を受容する凹部が形成されている請求項1～請求項4のいずれかに記載の防水コネクタ。

第1図

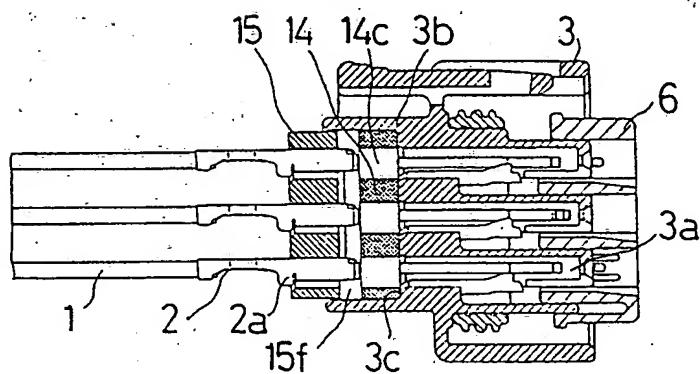


## 第 2 図

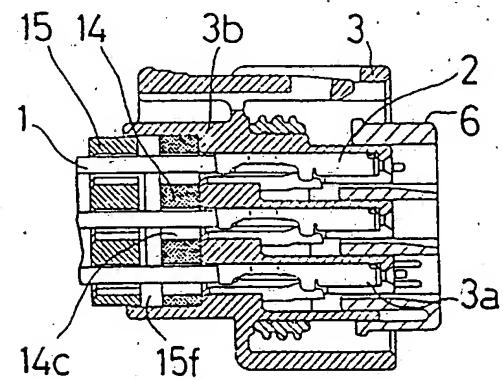
(a)



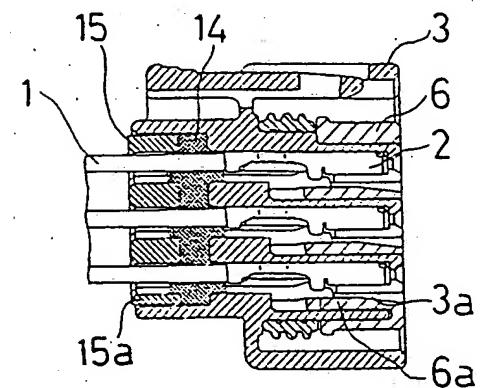
(b)



(c)



(d)



図

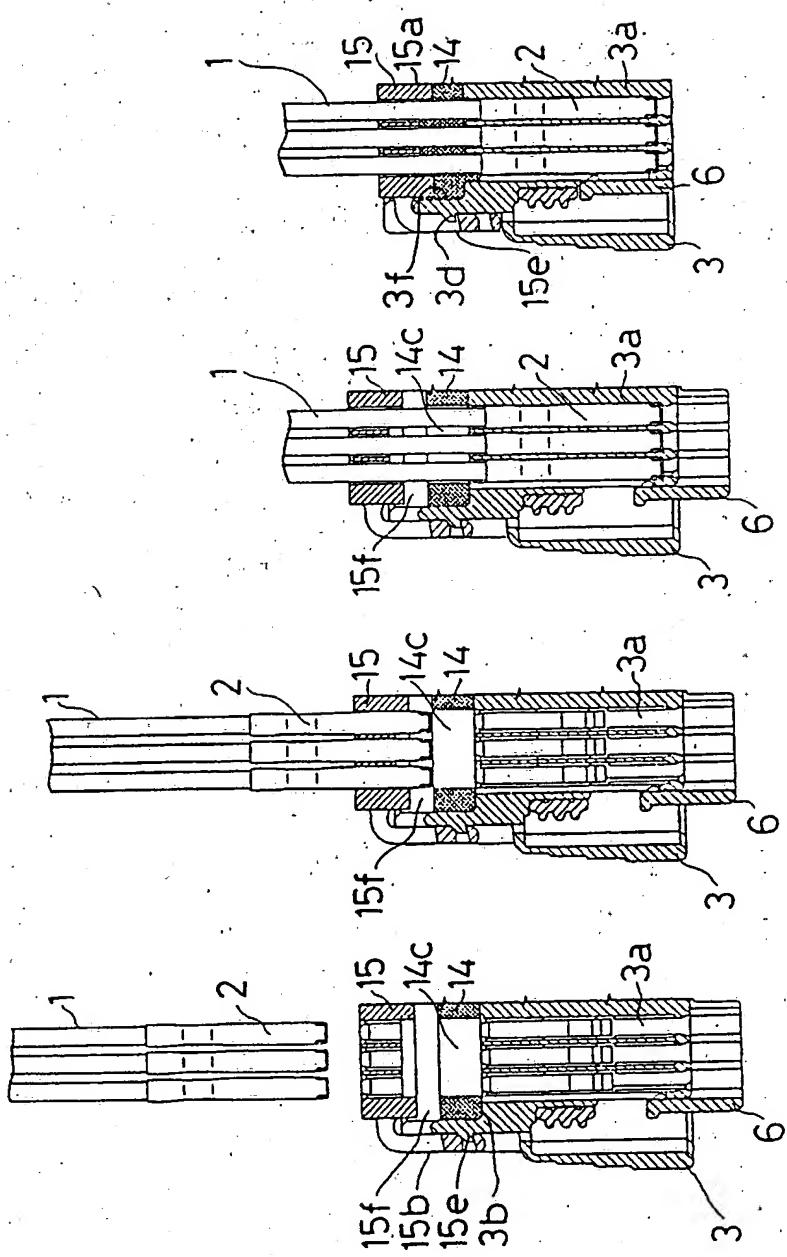
第 3

(a)

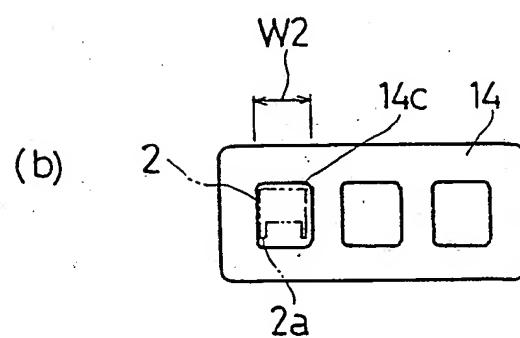
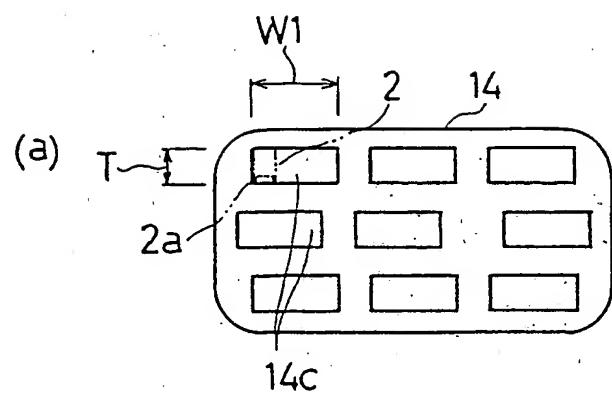
(b)

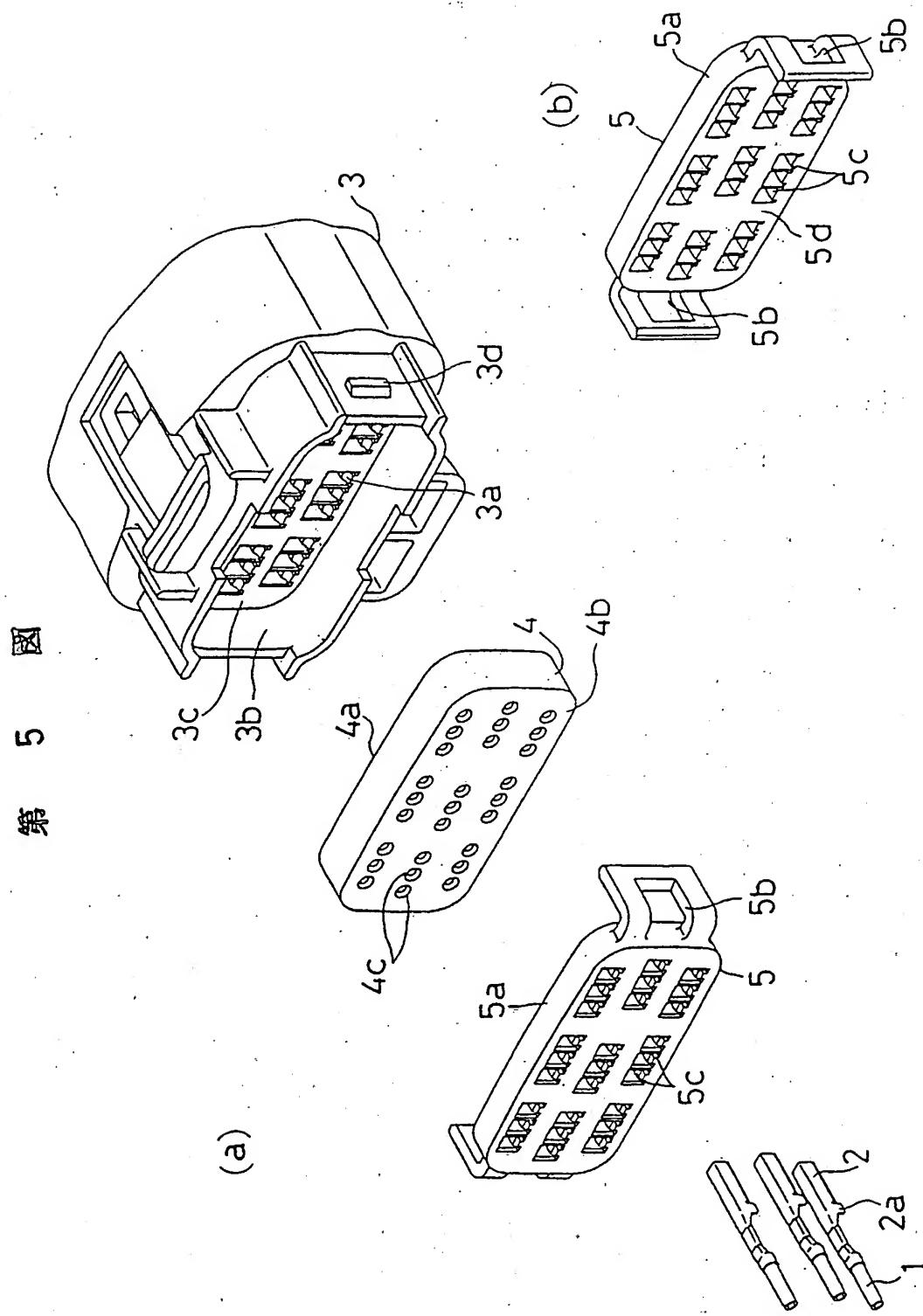
(c)

(d)



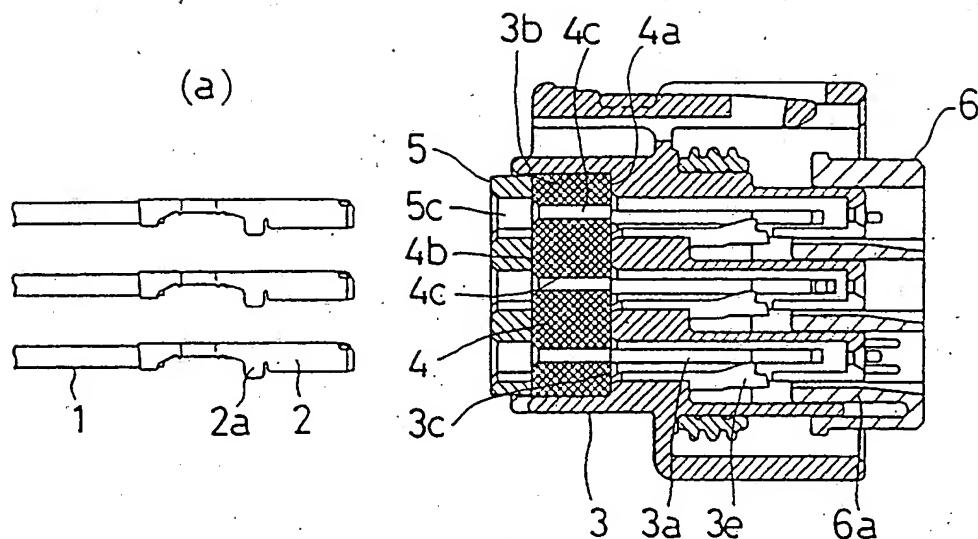
## 第 4 図



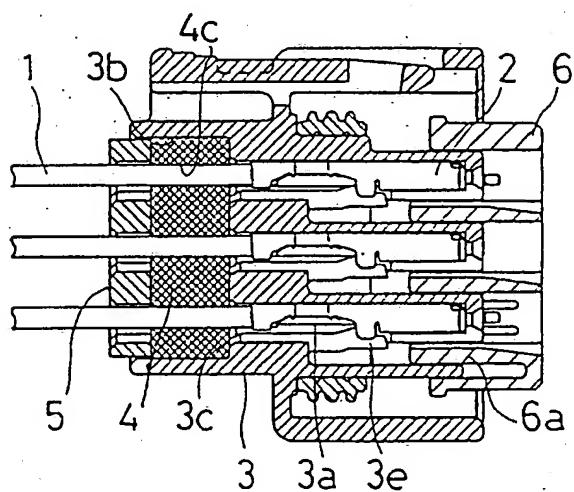


## 第 6 図

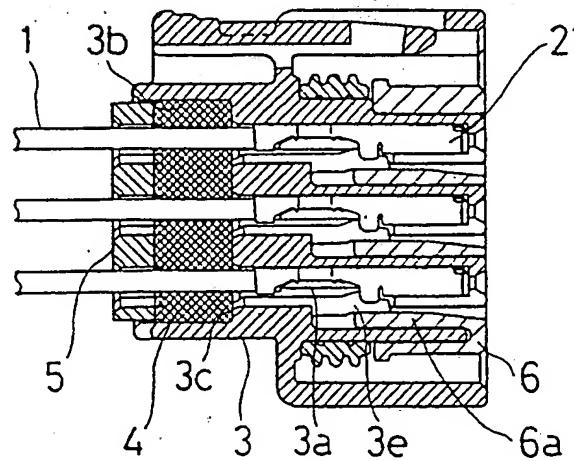
(a)



(b)

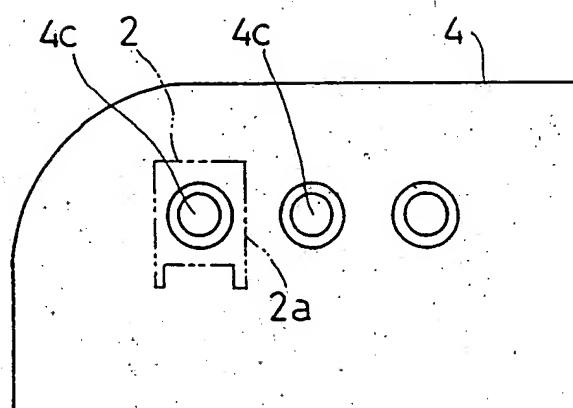


(c)

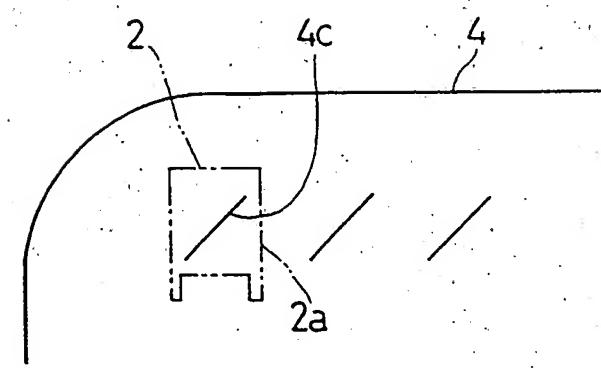


## 第 7 図

(a)



(b)



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>6</sup> H01R13/52, 301

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> H01R13/52, 301Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1946-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 8-7964, A (Yazaki Corp.), 12 January, 1996 (12. 01. 96), Fig. 12 & US, 5643018	1-5
X	JP, 9-139248, A (Yazaki Corp.), 27 May, 1997 (27. 05. 97), Fig. 5 & US, 5766038	1-5
X	JP, 10-125391, A (Amp Inc.), 15 May, 1998 (15. 05. 98), Fig. 4 & US, 4944688 & EP, 420010	1-5
X	JP, 9-204954, A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 5 August, 1997 (05. 08. 97), Fig. 1 (Family: none)	1-5
X	JP, 7-320811, A (Yazaki Corp.), 8 December, 1995 (08. 12. 95), Fig. 1 & US, 5613868	1-5

 Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
20 September, 1999 (20. 09. 99)Date of mailing of the international search report  
12 October, 1999 (12. 10. 99)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03036

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 7-326422, A (AMP(Japan),Ltd.), 12 December, 1995 (12. 12. 95), Fig. 1 (Family: none)	1-5
X	JP, 7-263076, A (Yazaki Corp.), 13 October, 1995 (13. 10. 95), Fig. 1 & US, 5634807	1-5
X	JP, 7-240250, A (Yazaki Corp.), 12 September, 1995 (12. 09. 95), Fig. 1 & US, 5679109	1-5
X	JP, 4-49478, U (Yazaki Corp.), 27 April, 1992 (27. 04. 92), Fig. 2 (Family: none)	1-5

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int cl<sup>6</sup> H01R 13/52, 301

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int cl<sup>6</sup> H01R 13/52, 301

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

- 日本国実用新案公報 (1926-1996)  
 日本国公開実用新案公報 (1946-1998)  
 日本国実用新案登録公報 (1996-1998)  
 日本国実用新案公報 (1994-1998)

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 8-7964, A (矢崎総業株式会社) 12. 1月. 1996 (12. 01. 96), 図12 &US, 5643018	1-5
X	JP, 9-139248, A (矢崎総業株式会社) 27. 5月. 1997 (27. 05. 97), 図5 &US, 5766038	1-5
X	JP, 10-125391, A (アンプ インコーポレイテッド) 15. 5月. 1998 (15. 05. 98), 図4 &US, 4944688 &EP, 420010	1-5

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す  
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日  
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行  
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する  
文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって  
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理  
論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで發明  
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以  
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに  
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

20. 09. 99

## 国際調査報告の発送日

12.10.99

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官（権限のある職員）

石田 宏之

3K 9258

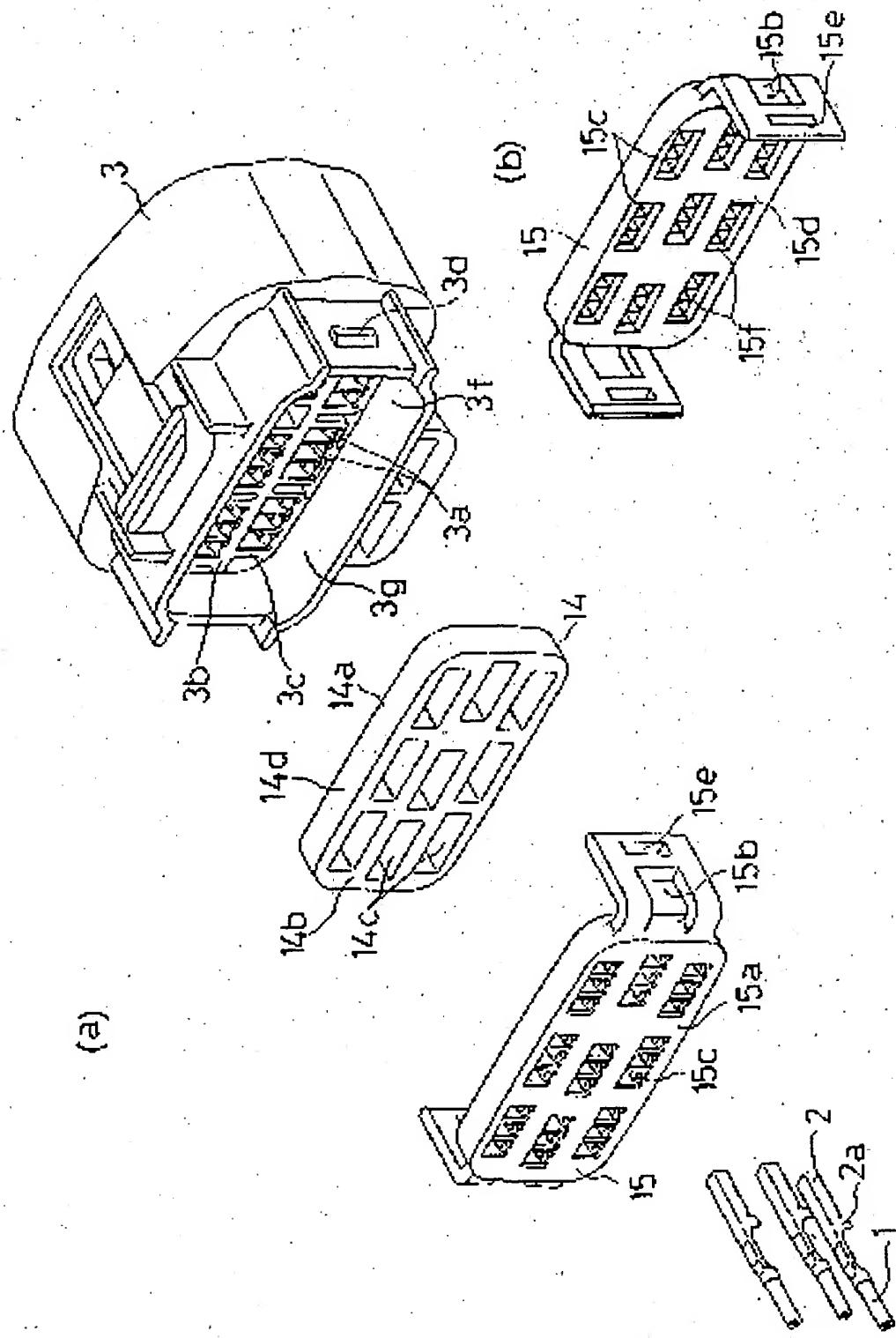


電話番号 03-3581-1101 内線 6382

## C (続き) 関連すると認められる文献

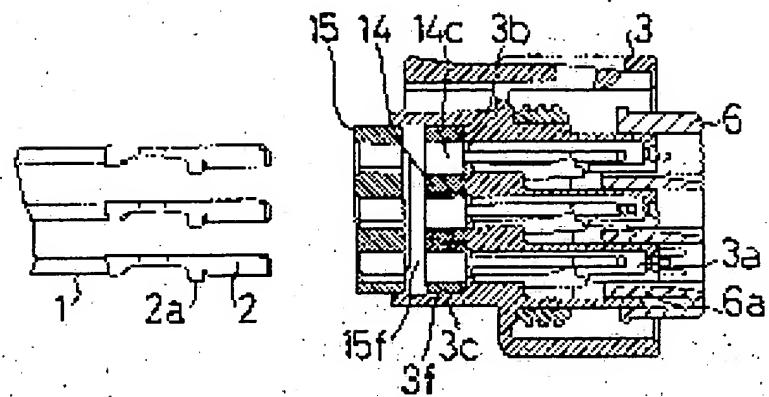
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 9-204954, A (住友電装株式会社) 5. 8月. 1997 (05. 08. 97), 図1 (ファミリーなし)	1-5
X	JP, 7-320811, A (矢崎総業株式会社) 8. 12月. 1995 (08. 12. 95), 図1 &US, 5613868	1-5
X	JP, 7-326422, A (日本エー・エム・ピー株式会社) 12. 12月. 1995 (12. 12. 95), 図1 (ファミリーなし)	1-5
X	JP, 7-263076, A (矢崎総業株式会社) 13. 10月. 1995 (13. 10. 95), 図1 &US, 5634807	1-5
X	JP, 7-240250, A (矢崎総業株式会社) 12. 9月. 1995 (12. 09. 95), 図1 &US, 5679109	1-5
X	JP, 4-49478, U (矢崎総業株式会社) 27. 4月. 1992 (27. 04. 92), 図2 (ファミリーなし)	1-5

## 第 1 図

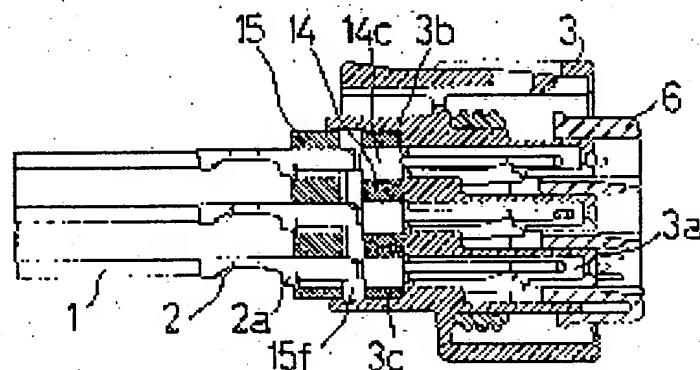


## 第 2 図

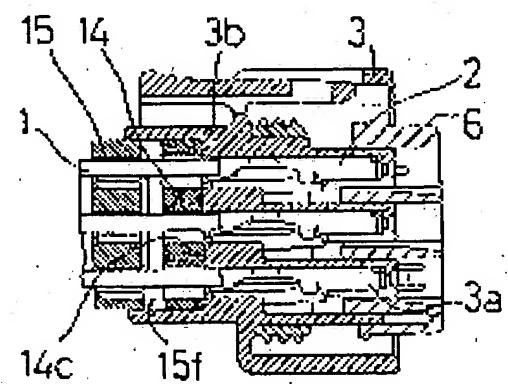
(a)



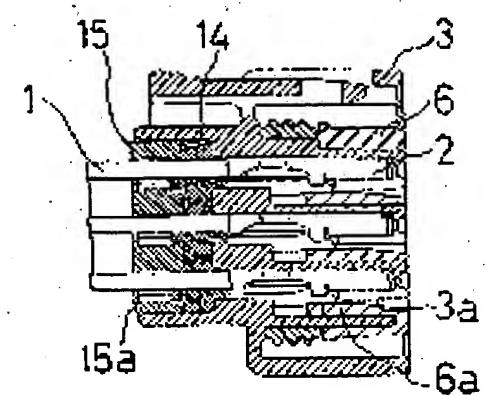
(b)



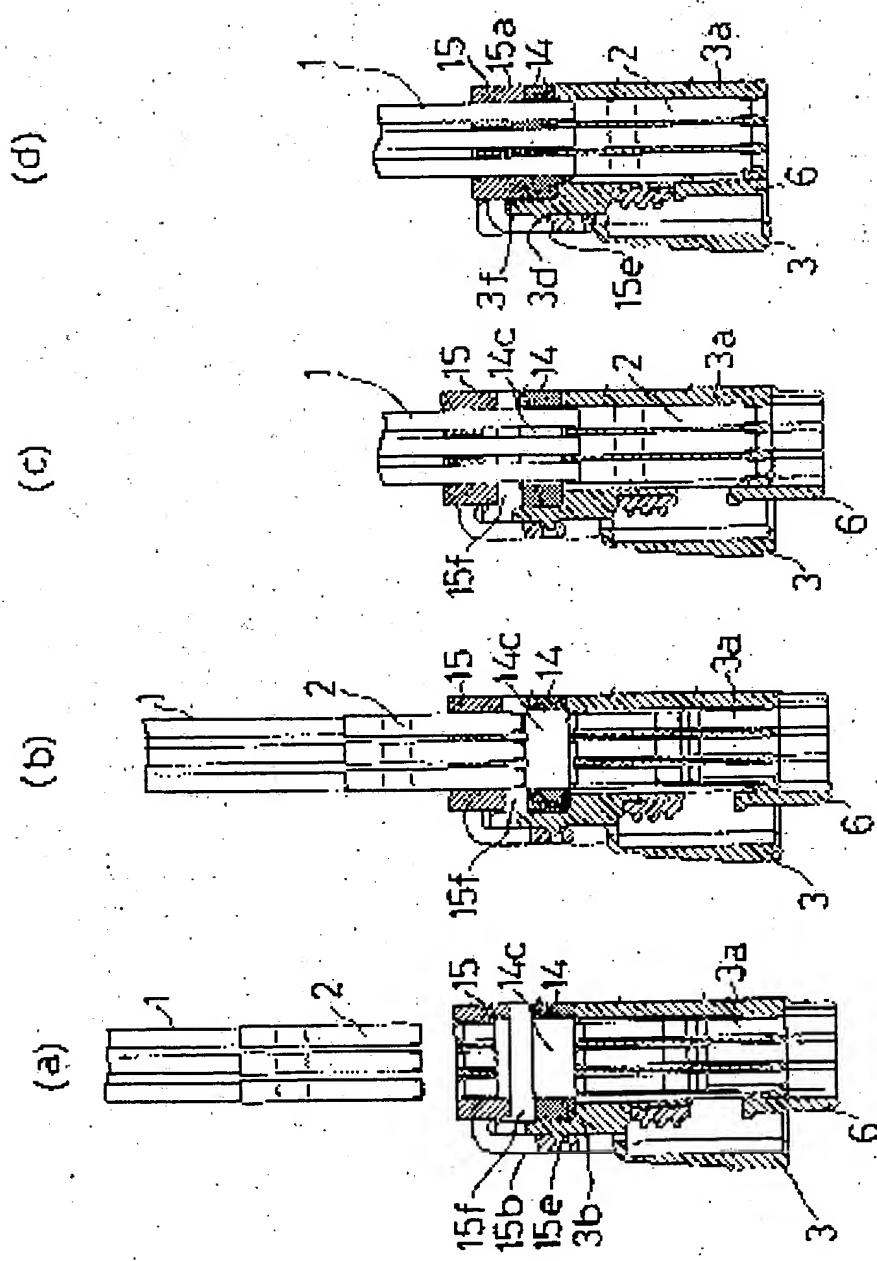
(c)



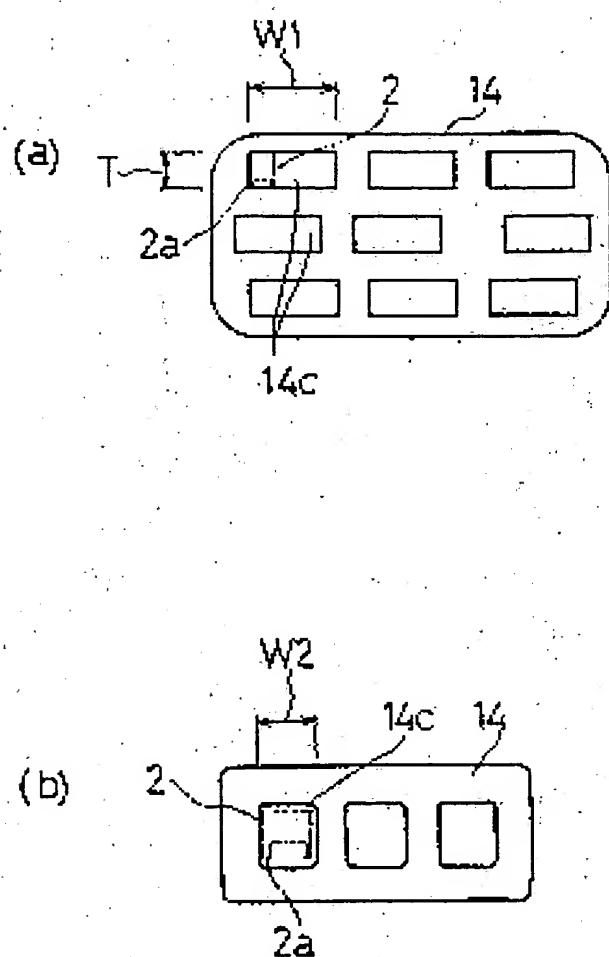
(d)

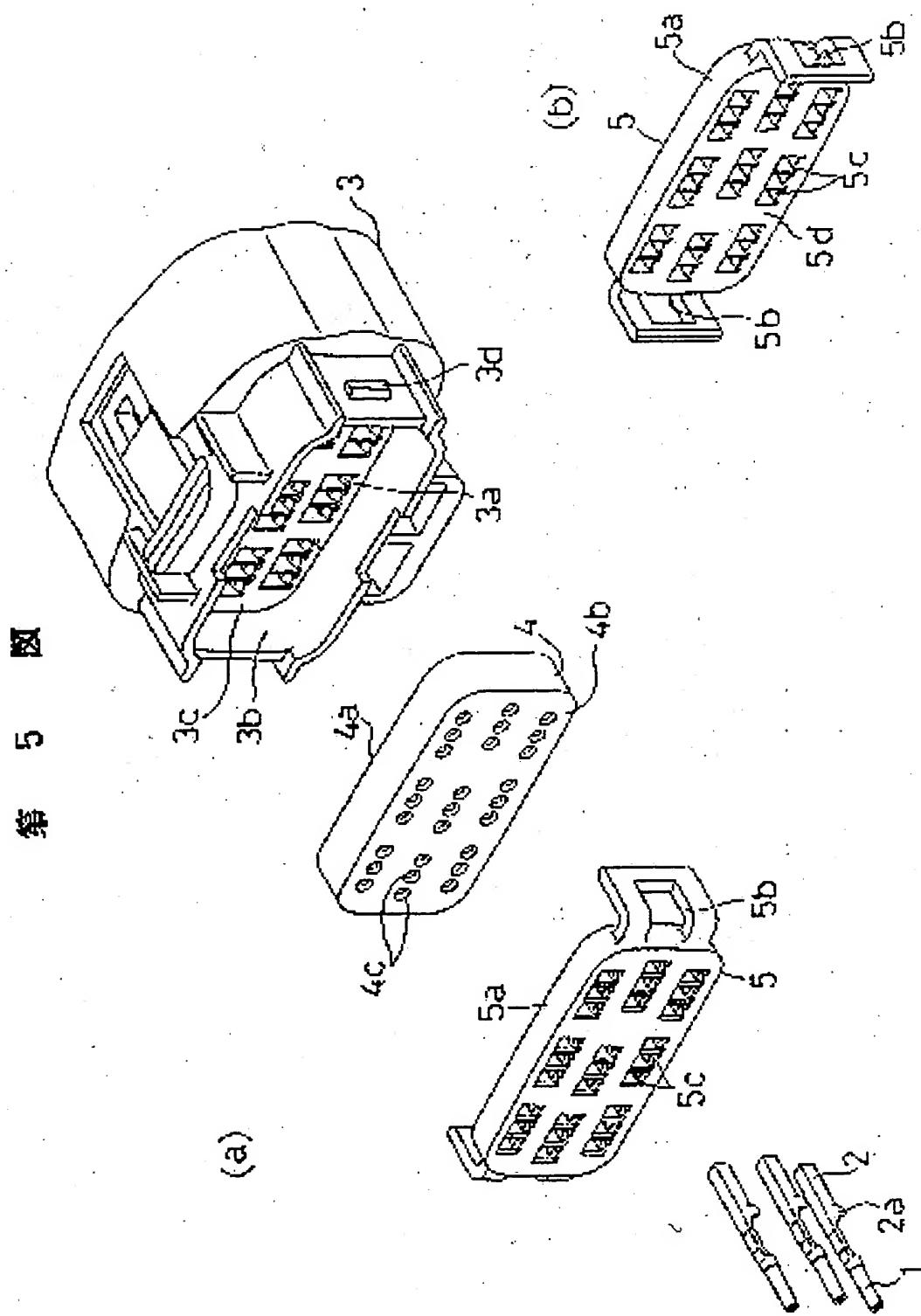


第 3 図



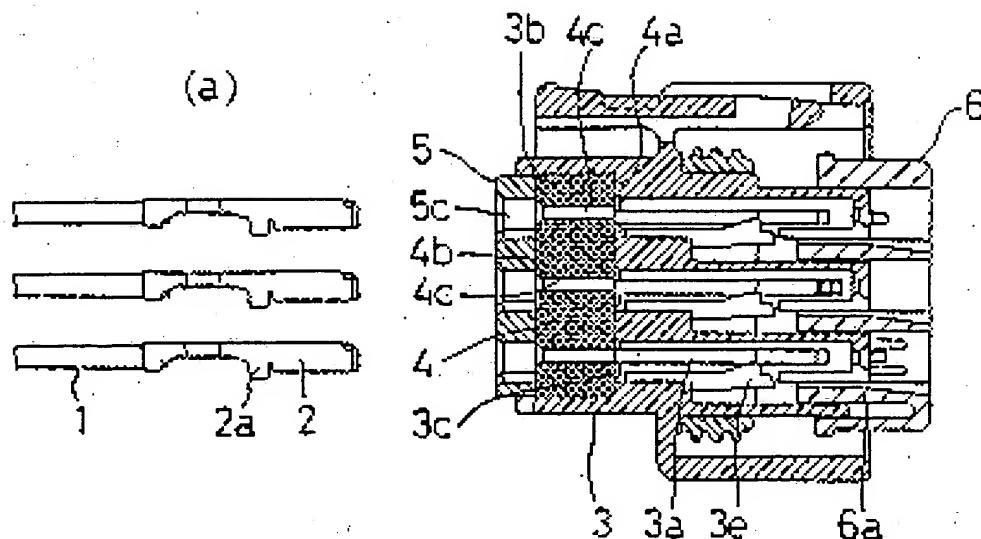
## 第 4 図



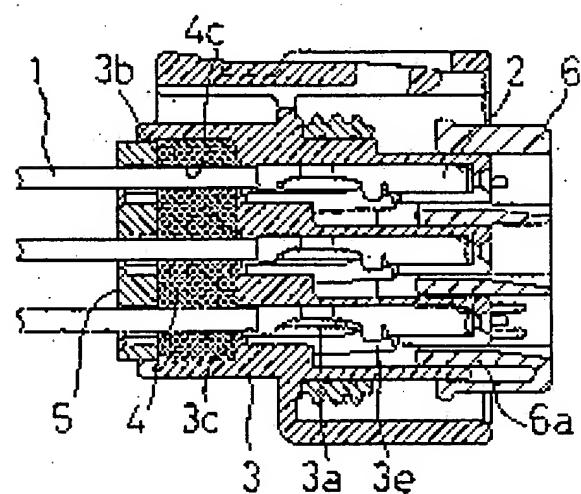


## 第 6 図

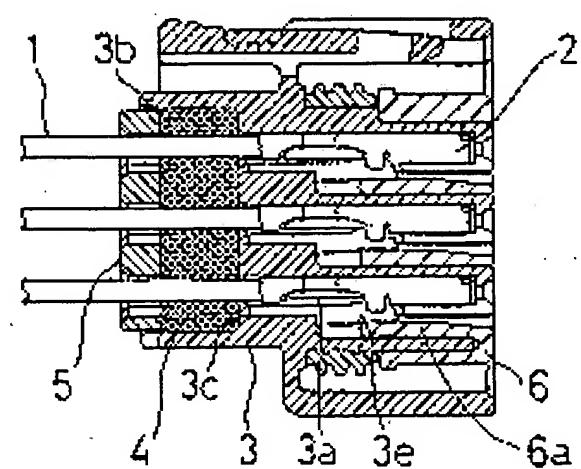
(a)



(b)

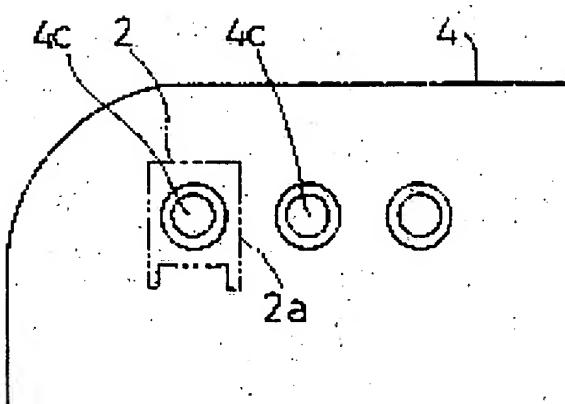


(c)



## 第 7 図

(a)



(b)

